·论著·

中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病的关联研究

夏高艳[1]，刘明[2]，齐雨欣[1]，肖培根[1]，丁小姣[1]，宁容容[1]，叶险峰[1*]

1.450056 河南省郑州市，河南中医药大学针灸推拿学院
2.450008 河南省郑州市，河南中医药大学第三附属医院康复科
*通信作者：叶险峰，教授/主任医师；E-mail：yexf01@163.com

【摘要】 背景 随着中国老龄化浪潮的快速推进，慢性病共病已对公共卫生和临床提出了重要挑战。夜间睡眠状况（睡眠时长和质量）对于调节老年人的身体新陈代谢和生理功能至关重要，但当前针对夜间睡眠状况与慢性病共病的相关研究仅局限于部分地区或中青年人群，中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险之间的关系尚不明确。目的 探讨中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险的关联。方法 本研究于2023年4月选取2018年中国老年健康和家庭幸福调查研究（CLHLS-HF）数据中11 917名社区老年人为研究对象。采用多因素Logistic回归分析探讨社区老年人睡眠时长和睡眠质量与慢性病共病罹患风险的关联，采用比值比（*OR*）和95%可信区间（95%*CI*）表示；并采用基于Logistic回归分析的限制性立方样条（RCS）方法分析社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的剂量-反应关系。结果 11 917名社区老年人中，平均年龄为84.4±11.4岁，年龄范围为65.0~117.0岁。研究对象包括6 477（54.35%）名女性和5 440（45.65%）名男性。多因素Logistic回归分析结果显示，在调整性别、年龄、地区、受教育年限等协变量后，与夜间睡眠时长为6~8 h的老年人相比，夜间睡眠时长较短（<6 h）的老年人与较高的慢性病共病罹患风险有关（*OR*=1.51，95%*CI*=1.36~1.67）；与睡眠质量较好的老年人相比，睡眠质量一般（*OR*=1.34，95%*CI*=1.22~1.46）和睡眠质量较差（*OR*=2.14，95%*CI*=1.91~2.40）的老年人与较高的慢性病共病罹患风险有关。RCS图结果显示，睡眠时长与慢性病共病罹患风险呈"U"形非线性关联，最佳睡眠时长约为7 h。结论 睡眠时长<6 h、睡眠质量为一般或差的社区老年人与慢性病共病罹患风险增加有关，社区老年人最佳的睡眠时长约为7 h，正常的睡眠时长和良好的睡眠质量对于预防慢性病共病发生具有重要意义。

【关键词】 老年人；慢性病共病；睡眠时长；睡眠质量；关联性研究
【中图分类号】 R 339.34 R 36 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0400

Association between Nocturnal Sleep Status and Multimorbidity among Community-dwelling Older Adults in China

XIA Gaoyan[1]，*LIU Ming*[2]，*QI Yuxin*[1]，*XIAO Peigen*[1]，*DING Xiaojiao*[1]，*NING Rongrong*[1]，*YE Xianfeng*[1*]
1.Henan University of Chinese Medicine，College of Acupuncture and Tuina，Zhengzhou 450046，China
2.Rehabilitation Department，Third Affiliated Hospital of Henan University of Traditional Chinese Medicine，Zhengzhou 450008，China
**Corresponding author：YE Xianfeng，Professor/Chief physician；E-mail：yexf01@163.com*

【Abstract】 Background With the rapid progression of aging in China，the challenge of multimorbidity has become a significant concern for both public health and clinical practice. Nocturnal sleep status，including sleep duration and quality，is crucial for regulating body metabolism and physiological functions in the elderly. However，current research on the relationship between nocturnal sleep status and multimorbidity was limited to specific regions or the middle-aged population. The association between nocturnal sleep status and prevalence of multimorbidity among community-dwelling older adults remains ambiguous. Objective To investigate the association between nocturnal sleep status and prevalence of multimorbidity among community-dwelling older adults. Methods In April 2023，a total of 11 917 community-dwelling older adults from the Chinese Longitudinal

基金项目：河南省中医药科学研究专项项目（2022ZY1105）
引用本文：夏高艳，刘明，齐雨欣，等．中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病的关联研究[J]．中国全科医学，2023.[Epub ahead of print] DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0400.[www.chinagp.net]
XIA G Y，LIU M，QI Y X，et al. Association between nocturnal sleep status and multimorbidity among community-dwelling older adults in China[J]. Chinese General Practice，2023.[Epub ahead of print]
本文数字出版日期：2023-08-28

Healthy Longevity and Happy Family Study（CLHLS-HF，wave 2018）were selected as the participants. Multivariate Logistic regression was used to explore the association of sleep duration and sleep quality with the prevalence of multimorbidity, represented by odds ratios（*OR*）and 95% confidence intervals（95%*CI*）. Additionally，restrictive cubic splines（RCS）based on Logistic regression analysis were utilized to analyze the dose-response relationship between sleep duration and prevalence of multimorbidity. **Results** Of the 11 917 community-dwelling older adults，with an average age of 84.4 ± 11.4 years ranged from 65.0 to 117.0 years，6 477 were females（54.35%）and 5 440 were males（45.65%）. Multivariate Logistic regression results after adjusting for covariates such as gender，age，region，and years of education，indicated that compared to those with 6-8 h of nocturnal sleep duration，older adults with shorter sleep duration（<6 h）had a higher prevalence of multimorbidity（*OR*=1.51，95%*CI*=1.36~1.67）；compared to those with good sleep quality，individuals with fair sleep quality（*OR*=1.34，95%*CI*=1.22-1.46）and poor sleep quality（*OR*=2.14，95%*CI*=1.91~2.40）were associated with higher prevalence of multimorbidity. RCS plots revealed a "U" -shaped nonlinear association between sleep duration and prevalence of multimorbidity，with an optimal sleep duration of approximately 7 hours. **Conclusion** Community-dwelling older adults with sleep durations less than 6 hours，fair or poor sleep quality，are associated with an increased prevalence of multimorbidity. The optimal sleep duration for community-dwelling older adults is approximately 7 hours. Normal sleep duration and good sleep quality are important for the prevention of multimorbidity.

【Key words】 Aged；Multimorbidity；Sleep duration；Sleep quality；Association study

慢性病共病是指同一个体同时患有 2 种或 2 种以上的慢性病[1-2]。随着全球老龄化进程的快速推进，慢性病共病的疾病负担显著上升，在 60 岁以上的普通人群中，慢性病共病的患病率可达 55%~98%[3]，与单一疾病相比，慢性病共病患者具有更长住院时间以及更高的死亡风险[4-5]，慢性病共病的预防和治疗已对公共卫生和临床提出重要挑战。睡眠是人类的基本需求，睡眠对于调节身体新陈代谢和生理功能至关重要。随着年龄的增长，老年人睡眠习惯和睡眠结构将发生变化[6]。多项研究表明，老年人群中睡眠时长异常和睡眠质量不佳的低睡眠质量状况流行率较高[7]，而睡眠时长异常和睡眠质量差与糖尿病[8]、高血压[9]、心血管疾病[10]等多种慢性病的发生、发展有关，一项来自加拿大老龄化纵向研究的证据表明，自我报告睡眠时长短及对睡眠质量不满意的中老年人与一些慢性病发病风险增加有关[11]；英国的一项纵向研究表明，老年人的睡眠时长与慢性病和随后的慢性病共病发病风险增加有关[12]。夜间睡眠状况（睡眠时长和质量）与老年人慢性病之间的关联在多项研究中已得到充分证实，但尚缺乏夜间睡眠状况与慢性病共病的相关研究。目前中国老年人主要选择社区为基础的养老模式，了解中国社区老年人的夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险的关联对于降低慢性病的疾病负担和实现健康老龄化具有重要意义，但在国内人群开展的相关研究主要局限于部分地区或中青年人群[13-14]，但中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险之间的关系尚不明确，需具有全国代表性的大样本人群研究进一步探索。因此，本研究拟采用中国老年健康和家庭幸福调查研究（Chinese Longitudinal Healthy Longevity and Happy Family Study，CLHLS-HF）数据[15]，探讨中国社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病患病的关系，以期为减少慢性病共病的发生风险，降低慢性病疾病负担，实现健康老龄化的科学应对提供新思路。

1 资料与方法

1.1 数据来源

CLHLS-HF 数据采用多阶段不等比例目标随机抽样方法，既往研究已对 CLHLS-HF 数据进行了系统评估，表明其数据质量较高，具有良好的人群代表性[16]。本研究于 2023 年 4 月选取 CLHLS-HF 中 2018 年的横断面调查数据，共收集有效样本 15 874 例。纳入标准：（1）≥ 65 岁的老年人；（2）居住在社区；排除标准：（1）居住在养老机构的老年人；（2）研究对象未报告目前的疾病患病情况以及关键变量（居住安排、睡眠时长或睡眠质量）缺失。依据纳入和排除标准，有效样本中有 103 名老年人 <65 岁，900 名老年人居住在养老机构或者未报告居住安排，3 698 名老年人未报告夜间睡眠状况和疾病患病情况。最终纳入 11 917 名社区老年人作为研究对象，CLHLS-HF 已获得北京大学生物医学伦理委员会（IRB00001052-13074）批准，所有受访对象或其亲属已签署书面知情同意书。

1.2 研究变量

1.2.1 结局变量：本研究根据数据可用性和慢性病共病的一般评价方法[17]，采用 19 种慢性病衡量社区老年人罹患慢性病共病情况，包括高血压、糖尿病、心脏病、脑卒中、呼吸系统疾病（支气管炎、肺气肿、肺炎、哮喘）、结核、白内障、青光眼、癌症、胃或十二指肠溃疡、帕金森病、关节炎、痴呆、癫痫、胆囊炎或胆石症、

血液系统相关疾病、风湿病或类风湿病、慢性肾炎、肝炎。患有≥ 2 种慢性病的老年人被判定为罹患慢性病共病，将罹患慢性病共病的老年人纳入慢性病共病组，其余老年人纳入非慢性病共病组。

1.2.2 夜间睡眠状况变量：夜间睡眠状况分为睡眠时长和睡眠质量 2 个变量，参照既往研究中对睡眠时长的分组[18-19]，本研究根据受访老人问卷中的问题“您现在一般每天睡几小时？”将受访对象自我报告的睡眠时长分为 3 类，睡眠时长 <6 h 定义为短睡眠时长，>8 h 定义为长睡眠时长，6~8 h 定义为正常睡眠时长。睡眠质量根据受访老人问卷中的问题“您现在睡眠质量如何？”的自我报告，将睡眠质量分为好、一般和差 3 类。

1.2.3 协变量：本研究基于既往研究中慢性病共病的影响因素分析结果和数据可用性[13]，对协变量进行了先验评估，主要包括社会人口学变量、健康状况和生活方式变量等基本特征，其中社会人口学变量包括年龄（65~79 岁、80~94 岁和≥ 95 岁）、性别（男性和女性）、民族（汉族和少数民族）、婚姻状态（已婚并与配偶同居、丧偶、未婚或分居）、受教育年限（未受教育、1~6 年教育、≥ 7 年教育）、居住地 [城市（镇）、农村]、居住安排（独居、与家人同住）、60 岁以前的职业（务农和其他职业）、自评经济状况（富裕、一般和贫困）。健康状况和生活方式变量包括吸烟（从不、过去吸烟和现在吸烟）、饮酒（从不、过去饮酒和现在饮酒）、运动（从不、过去运动和现在运动），以及 BMI（体重不足：<18.5 kg/m^2，正常：18.5~23.9 kg/m^2，超重和肥胖：≥ 24.0）和自评健康状况（好、一般和差）。

1.3 统计学分析

采用 R 4.2.2 软件进行数据处理与分析，主要涉及的程序包有“rms”“Comparegroups”“forestplot”“ggplot2”。计数资料以相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验；计量资料的正态分布检验采用 Shapiro-Wilk 检验，符合正态分布的计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示。采用多因素 Logistic 回归分析探讨社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险的关联，进一步按年龄、性别、居住地、受教育年限、婚姻状况、自评经济状况、BMI、自评健康状况进行亚组分析，采用比值比（Odds Ratio，*OR*）和 95% 可信区间（95% Confidence Interval，95%*CI*）表示。以 P<0.05 为差异有统计学意义。社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的剂量 - 反应关系采用基于 Logistic 回归分析的限制性立方样条（Restricted Cubic Spline，RCS）方法，根据赤池信息准则（Akaike Information Criterion，AIC）和贝叶斯信息准则（Bayesian Information Criterion，BIC）选取最优节点的 RCS 模型。

2 结果

2.1 研究对象的基本特征

研究共纳入 11 917 名社区老年人，平均年龄为 84.4 ± 11.4 岁，年龄范围为 65.0~117.0 岁；研究对象中 6 477（54.35%）名性别为女，5 440（45.65%）名性别为男；6 492（54.48%）名老年人居住在城镇，5 425（45.52%）名老年人居住在农村；民族方面，11 312（94.92%）名老年人为汉族，605（5.08%）名老年人为少数民族；6 510（54.62%）名老年人的婚姻状态为丧偶，5 103（42.82%）名老年人的婚姻状态为已婚并与配偶同居，304（2.56%）名老年人处于未婚或分居的状态；在居住安排方面，2 014（16.90%）名老年人为独居状态，9 903（83.10%）名老年人与家人同住；受教育年限方面，5 056（42.43%）名老年人未受教育，4 758（39.93%）名老年人为 1~6 年，2 103（17.64%）名老年人为≥ 7 年；60 岁以前的职业方面，8 718（73.16%）名老年人为务农，从事其他职业的有 3 199（26.84%）名；自评经济状况方面，2 371（19.90%）名老年人自评经济状况为富裕，8 298（69.63%）名老年人自评经济状况为一般，1 248（10.47%）名老年人自评经济状况为贫穷；BMI 方面，2 028（17.02%）名老年人体重不足，6 213（52.13%）名老年人体重正常，3 676（30.85%）名老年人超重或肥胖；睡眠时长方面，2 198（18.44%）名老年人每日睡眠时长 <6 小时，6 570（55.14%）名老年人每日睡眠时长为 6~8 小时，3 149（26.42%）名老年人每日睡眠时长 >8 小时；睡眠质量方面，6 332（53.13%）名老年人睡眠质量好，3 796（31.85%）名老年人睡眠质量一般，1 789（15.02%）名老年人睡眠质量差；吸烟状况方面，8 177（68.62%）名老年人从不吸烟，1 830（15.36%）名老年人过去吸烟，1 910（16.02%）名老年人现在吸烟；饮酒状况方面，8 668（72.74%）名老年人从不饮酒，1 416（11.88%）名老年人过去饮酒，1 833（15.38%）名老年人现在饮酒；运动状况方面，8 668（72.74%）名老年人从不锻炼，976（8.11%）名老年人过去锻炼，2 282（19.15%）名老年人现在锻炼；自评健康状况方面，5 634（47.28%）名老年人自评健康状况良好，4 629（38.84%）名老年人自评健康状况一般，1 654（13.88%）名老年人自评健康状况差。

2.2 社区老年人慢性病共病组与非慢性病共病组基本特征比较

慢性病共病组与非慢性病共病组的年龄、性别、婚姻状况、居住地、民族、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、睡眠时长、睡眠质量、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况比例比较，差异有统计学意义（P<0.05）；慢性病共病组与非慢性病共病



表 1　社区老年人慢性病共病组与非慢性病共病组基本特征比较 [名（%）]

Table 1　Comparison of basic characteristics of multimorbidity and non multimorbidity groups in community-dwelling older adults

项目	慢性病共病组（n=4 270）	非慢性病共病组（n=7 647）	χ^2 值	P 值
年龄（岁）			174.588	<0.001
65~79	1 740（40.75）	2701（35.32）		
80~94	1 843（43.16）	2905（37.99）		
⩾ 95	687（16.09）	2041（26.69）		
性别			10.934	0.001
男	1 863（43.63）	3 577（46.78）		
女	2 407（56.37）	4 070（53.22）		
婚姻状况			42.377	<0.001
已婚并与配偶同居	1 997（46.77）	3 106（40.62）		
丧偶	2 170（50.82）	4 340（56.75）		
未婚或分居	103（2.41）	201（2.63）		
居住地			131.427	<0.001
城镇	2 625（61.48）	3 867（50.57）		
农村	1 645（38.52）	3 780（49.43）		
民族			40.114	<0.001
汉族	4 126（96.63）	7 186（93.97）		
少数民族	144（3.37）	461（6.03）		
居住安排			0.000	0.985
与家人同住	3 548（83.09）	6 355（83.10）		
独居	722（16.91）	1 292（16.90）		
受教育年限			226.371	<0.001
未受教育	1 564（36.63）	3 492（45.66）		
1~6 年	1664（38.97）	3 094（40.46）		
⩾ 7 年	1 042（24.40）	1 061（13.87）		
60 岁以前的职业			477.262	<0.001
务农	2 617（61.29）	6 101（79.78）		
其他	1 653（38.71）	1 546（20.22）		
自评经济状况			11.849	0.003
贫穷	912（21.36）	1 459（19.08）		
一般	2 892（67.73）	5 406（70.69）		
富裕	466（10.91）	782（10.23）		
BMI			290.896	<0.001
体重不足	512（11.99）	1 516（19.82）		
正常	2 059（48.22）	4 154（54.32）		
肥胖或超重	1 699（39.79）	1 977（25.85）		
睡眠时长（h）			77.728	<0.001
<6	952（22.30）	1 246（16.29）		
6~8	2 320（54.33）	4 250（55.58）		
>8	998（23.37）	2 151（28.13）		
睡眠质量			189.458	<0.001
好	1 993（46.67）	4 339（56.74）		
一般	1 400（32.79）	2 396（31.33）		
差	877（20.54）	912（11.93）		

（续表 1）

项目	慢性病共病组（n=4 270）	非慢性病共病组（n=7 647）	χ^2 值	P 值
吸烟状况			88.399	<0.001
从不	2 937（68.78）	5 240（68.52）		
过去吸烟	790（18.50）	1 040（13.60）		
现在吸烟	543（12.72）	1 367（17.88）		
饮酒状况			77.438	<0.001
从不	3 163（74.07）	5 505（71.99）		
过去饮酒	597（13.98）	819（10.71）		
现在饮酒	510（11.94）	1 323（17.30）		
运动状况			15.515	<0.001
从不	3 163（74.07）	5 505（71.99）		
过去运动	368（8.62）	599（7.83）		
现在运动	739（17.31）	1 543（20.18）		
自评健康状况			565.801	<0.001
好	1 495（35.01）	4 139（54.12）		
一般	1 830（42.86）	2 799（36.60）		
差	945（22.13）	709（9.27）		

注：由于数值修约，部分构成比非 100.00%。

组的居住安排比例比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。

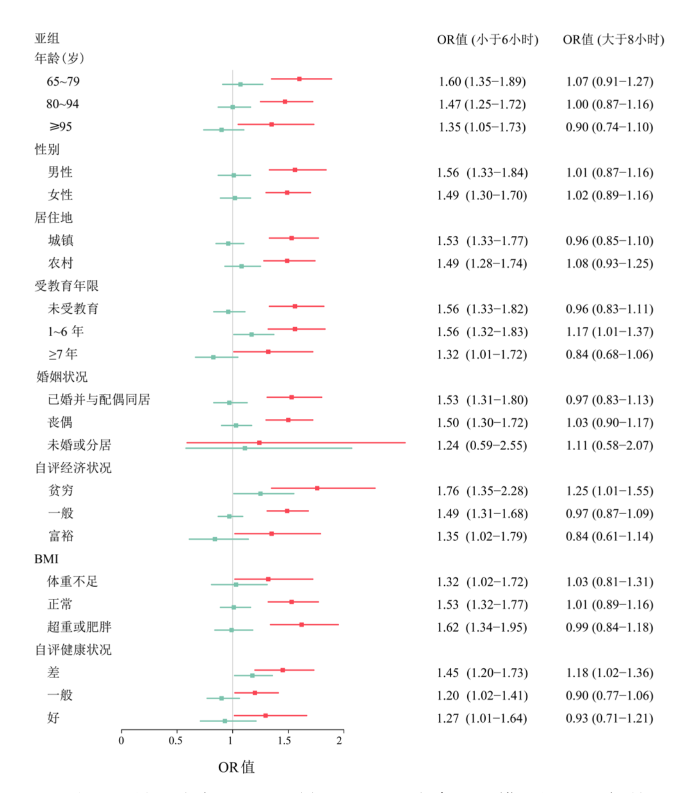
2.3　社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险关联性的多因素 Logistic 回归分析

以是否罹患慢性病共病为因变量，以睡眠时长为自变量，分析社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的关联性，在调整协变量（年龄、性别、婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况）后，结果显示，与睡眠时长为 6~8 h 的老年人相比，睡眠时长为 <6 h 的老年人与较高的慢性病共病罹患风险相关（$P<0.05$），见表 2。

分层分析结果显示，在受教育年限为 1~6 年、自评经济状况较差和自评健康状况较差的社区老年人中，睡眠时长 >8 h 与慢性病共病罹患风险增加相关（$P<0.05$）；在不同年龄、性别、居住地、受教育年限、自评经济状况、BMI、自评身体健康状况，以及婚姻状态处于已婚并与配偶同居、丧偶的社区老年人中，睡眠时长 <6 h 与慢性病共病罹患风险增加相关（$P<0.05$），见图 1。社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的剂量 - 反应分析结果显示，睡眠时长与慢性病共病罹患风险呈“U”形非线性关联（$P_{nonlinear}<0.001$），RCS 图显示，社区老年人最佳睡眠时长约为 7 h，见图 2。

2.4　社区老年人睡眠质量与慢性病共病罹患风险关联性的多因素 Logistic 回归分析

以是否罹患慢性病共病为因变量，以睡眠质量为自



注：以社区老年人睡眠时长 6 ~ 8 h 为参照，模型调整了年龄、性别、婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况变量；绿色表示睡眠时长 >8 小时组，红色代表睡眠时长 <6 小时组。

图 1 社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的分层分析

Figure 1 Stratified analysis of sleep duration and prevalence of multimorbidity in community-dwelling older adults

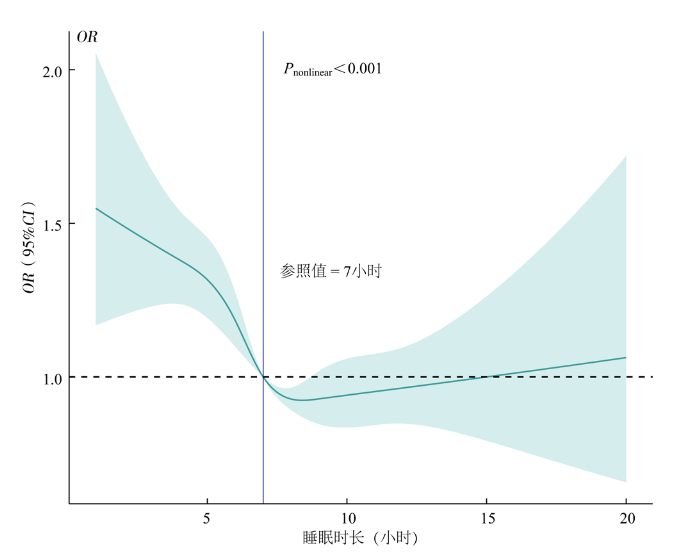


图 2 社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险的限制性立方样条模型

Figure 2 Restrictive cubic spline model of sleep duration and prevalence of multimorbidity in community-dwelling older adults

变量，采用多因素 Logistic 回归分析社区老年人睡眠质量与慢性病共病罹患风险的关联性。调整协变量（年龄、性别、婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况）后，结果显示：与睡眠质量较好的老年人相比，睡眠质量一般与睡眠质量较差的老年人与较高的慢性病共病罹患风险有关（P<0.05），见表 2。

分层分析结果显示，高龄、居住在农村、7 年及以上的受教育年限、丧偶、经济状况一般、自评健康状况

表 2 社区老年人睡眠时长与慢性病共病罹患风险关联性的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of the association between sleep duration and the prevalence of multimorbidity in community-dwelling older adults

睡眠时长（h）	模型 1		模型 2		模型 3	
	OR 值（95%*CI*）	*P* 值	*OR* 值（95%*CI*）	*P* 值	*OR* 值（95%*CI*）	*P* 值
6~8	1.00	—	1.00	—	1.00	—
<6	1.40（1.27~1.54）	<0.001	1.40（1.27~1.55）	<0.001	1.51（1.36~1.67）	<0.001
>8	0.85（0.78~0.94）	<0.001	0.93（0.85~1.02）	0.135	1.00（0.91~1.10）	0.987

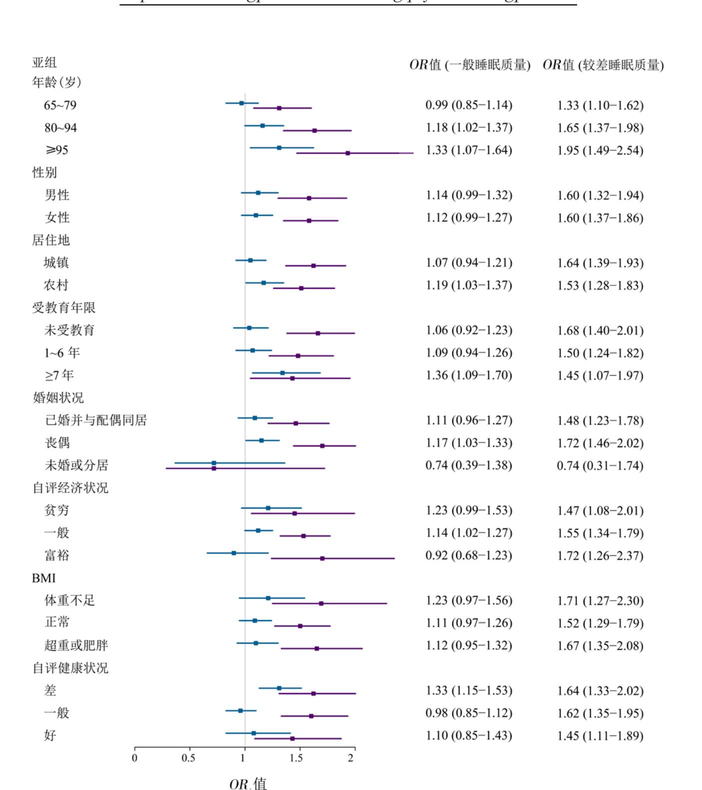
注：模型 1 未调整协变量，模型 2 调整了性别和年龄，模型 3 在模型 2 的基础上调整了婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况变量；—表示无此数值。

表 3 社区老年人睡眠质量与慢性病共病罹患风险关联性的多因素 Logistic 回归分析

Table 3 Multivariate Logistic regression analysis of the association between sleep quality and the prevalence of multimorbidity in community-dwelling older adults

睡眠质量	模型 1		模型 2		模型 3	
	OR 值（95%*CI*）	*P* 值	*OR* 值（95%*CI*）	*P* 值	*OR* 值（95%*CI*）	*P* 值
好	1.00	—	1.00	—	1.00	—
一般	1.27（1.17~1.38）	<0.001	1.25（1.15~1.36）	<0.001	1.34（1.22~1.46）	<0.001
差	2.09（1.88~2.33）	<0.001	2.03（1.82~2.26）	<0.001	2.14（1.91~2.40）	<0.001

注：模型 1 未调整协变量，模型 2 调整了性别和年龄，模型 3 在模型 2 的基础上调整了婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况变量。



注：以社区老年人较好睡眠质量组为参照，模型调整了年龄、性别、婚姻状况、居住地、民族、居住安排、受教育年限、60 岁以前的职业、自评经济状况、BMI、吸烟状况、饮酒状况、运动状况、自评健康状况变量；蓝色代表一般睡眠质量组，紫色代表较差睡眠质量组。

图 3 社区老年人睡眠质量与慢性病共病罹患风险的关联的分层分析

Figure 3 Stratified analysis of sleep quality and the prevalence of multimorbidity in community-dwelling older adults

较差与睡眠质量一般的社区老年人慢性病共病罹患风险相关（P<0.05）；不同年龄、性别、居住地、受教育年限、自评经济状况、BMI、自评身体健康状况，以及婚姻状态处于已婚并与配偶同居或丧偶与睡眠质量较差的社区老年人慢性病共病罹患风险相关（P<0.05），见图 3。

3 讨论

本研究探讨了中国社区老年人夜间睡眠状况与罹患慢性病共病风险的关联。研究结果表明，睡眠时长 <6 h 的社区老年人与较高的慢性病共病罹患风险有关，德国的一项横断面研究显示了相似的结论，即女性睡眠时长较短与慢性病共病罹患风险增加有关[20]；卢森堡的一项纵向研究也表明，睡眠时长较短与慢性病患病数量呈现线性关联[21]。睡眠时长与慢性病共病发病风险的剂量–反应关系分析表明，社区老年人最佳的睡眠时长约为 7 h。此外，本研究结果显示，睡眠质量为一般或差的社区老年人与慢性病共病罹患风险增加有关，在塞浦路斯开展的一项横断面调查显示，睡眠质量较差与较高的多种慢性病罹患风险有关[22]，显示了与本研究一致的结论；来自我国社区人群的横断面研究也显示了相似的结论，在罹患失眠症的患者中观察到了心血管疾病（心律失常、高血压、脑出血、偏头痛和高脂血症）更高的患病率[23]。

目前睡眠障碍与慢性病共病发生发展的机制已开展了较多研究，炎症反应可能在睡眠影响慢性病共病的发展中发挥重要作用。一项纳入 72 项研究的 Meta 分析表明，睡眠障碍和睡眠时长异常与 C 反应蛋白（CRP）和白细胞介素 -6（IL-6）水平等相关炎症因子的增加有关[24]；来自美国健康与退休研究的证据表明，CRP 和糖化血红蛋白与老年人慢性病共病发病风险显著相关[25]；而来自美国中年发展调查的纵向研究证据进一步显示，IL-6、CRP 和纤维蛋白原介导了中老年人慢性病共病的发生[26]；一项为期 9 年的纵向研究表明，基线 IL-6 水平高的老年人和 IL-6 累计水平进展迅速的老年人具有较高的慢性病共病发病风险[27]；此外，睡眠时长较短可能与一些行为风险因素（吸烟、饮酒和缺乏运动等）并存[21，28]，这些行为风险因素可能会增加慢性病共病的发生风险。睡眠障碍与慢性病共病之间的因果关联和作用机制需进一步研究。

我国老年人睡眠障碍患病率较高[29]，随着年龄增加，老年人生理功能下降，易出现睡眠时长缩短和失眠等睡眠障碍问题，老年人睡眠问题应值得重视，社区卫生服务机构应综合采取心理和运动干预以及相应的健康指导，改善老年人的睡眠质量。在社区公共卫生服务和临床病史采集过程中可纳入睡眠模式相关的信息以便于识别共病的高风险个体，降低慢性病共病的发生风险。

本研究采用 CLHLS-HF 数据分析了中国社区老年人慢性病共病与夜间睡眠状况的关联，为我国社区老年人慢性病共病防控相关策略的制订提供了理论依据。并进一步采用 RCS 分析方法精准全面地揭示了睡眠时长与慢性病共病罹患风险的关联，可为社区老年人夜间睡眠状况改进提供更加精准的干预策略和健康指导。限于数据可用性，本研究仅基于横断面调查数据分析了社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险的关联，无法论证社区老年人夜间睡眠状况与慢性病共病罹患风险的因果关系，研究结果仍需要多中心、前瞻性研究进一步明确；此外，睡眠时长和睡眠质量均来自研究对象自我报告的数据，夜间睡眠状况的评估可能存在一定的偏差。

综上所述，睡眠时长 <6 h、睡眠质量为一般或差的社区老年人与慢性病共病罹患风险增加有关，社区老年人最佳的睡眠时长约为 7 h，正常的睡眠时长和良好的睡眠质量对于预防慢性病共病发生具有重要意义。

作者贡献：夏高艳负责数据整理、结果的解释与分析、论文撰写并修订论文；刘明负责研究的实施与可行性分析、对文章整体负责与监督管理；齐雨欣、肖培根负责数据质量控制；丁小姣、宁容容对论文整体进行修订；叶险峰负责研究的选题和设计，最终版本的修订，

对论文负责。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] PAREKH A K，BARTON M B. The challenge of multiple comorbidity for the US health care system［J］. JAMA，2010，303（13）：1303-1304. DOI：10.1001/jama.2010.381.

[2] MCDAID O，HANLY M J，RICHARDSON K，et al. The effect of multiple chronic conditions on self-rated health，disability and quality of life among the older populations of Northern Ireland and the Republic of Ireland：a comparison of two nationally representative cross-sectional surveys［J］. BMJ Open，2013，3（6）：e002571. DOI：10.1136/bmjopen-2013-002571.

[3] MARENGONI A，ANGLEMAN S，MELIS R，et al. Aging with multimorbidity：a systematic review of the literature［J］. Ageing Res Rev，2011，10（4）：430-439. DOI：10.1016/j.arr.2011.03.003.

[4] NUNES B P，FLORES T R，MIELKE G I，et al. Multimorbidity and mortality in older adults：a systematic review and meta-analysis［J］. Arch Gerontol Geriatr，2016，67：130-138. DOI：10.1016/j.archger.2016.07.008.

[5] ZHAO Y，ZHANG P H，OLDENBURG B，et al. The impact of mental and physical multimorbidity on healthcare utilization and health spending in China：a nationwide longitudinal population-based study［J］. Int J Geriatr Psychiatry，2021，36（4）：500-510. DOI：10.1002/gps.5445.

[6] LI J X，VITIELLO M V，GOONERATNE N S. Sleep in normal aging［J］. Sleep Med Clin，2022，17（2）：161-171. DOI：10.1016/j.jsmc.2022.02.007.

[7] 孟德清，艾自胜. 上海市真新社区正常老年人群睡眠质量与肥胖相关性研究［J］. 同济大学学报：医学版，2023，44（1）：116-125. DOI：10.12289/j.issn.1008-0392.22041.

[8] OHKUMA T，FUJII H，IWASE M，et al. U-shaped association of sleep duration with metabolic syndrome and insulin resistance in patients with type 2 diabetes：the Fukuoka Diabetes Registry［J］. Metabolism，2014，63（4）：484-491. DOI：10.1016/j.metabol.2013.12.001.

[9] GUO X F，ZHENG L Q，WANG J，et al. Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure：a systematic review and meta-analysis［J］. Sleep Med，2013，14（4）：324-332. DOI：10.1016/j.sleep.2012.12.001.

[10] YIN J W，JIN X L，SHAN Z L，et al. Relationship of sleep duration with all-cause mortality and cardiovascular events：a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies［J］. J Am Heart Assoc，2017，6（9）：e005947. DOI：10.1161/JAHA.117.005947.

[11] NICHOLSON K，RODRIGUES R，ANDERSON K K，et al. Sleep behaviours and multimorbidity occurrence in middle-aged and older adults：findings from the Canadian Longitudinal Study on Aging（CLSA）［J］. Sleep Med，2020，75：156-162. DOI：10.1016/j.sleep.2020.07.002.

[12] SABIA S，DUGRAVOT A，LÉGER D，et al. Association of sleep duration at age 50，60，and 70 years with prevalence of multimorbidity in the UK：25-year follow-up of the Whitehall II cohort study［J］. PLoS Med，2022，19（10）：e1004109. DOI：10.1371/journal.pmed.1004109.

[13] 张国珍，田恬，裴华莲，等. 新疆和田地区墨玉县35~74岁人群睡眠状况与慢性病共病关系的研究［J］. 新疆医科大学学报，2019，42（10）：1244-1248，1254. DOI：10.3969/j.issn.1009-5551.2019.10.002.

[14] HE L，BIDDLE S J H，LEE J T，et al. The prevalence of multimorbidity and its association with physical activity and sleep duration in middle aged and elderly adults：a longitudinal analysis from China［J］. Int J Behav Nutr Phys Act，2021，18（1）：77. DOI：10.1186/s12966-021-01150-7.

[15] 健康老龄与发展研究中心. CLHLS数据介绍［EB/OL］.［2023-03-21］. http://chads.nsd.pku.edu.cn/sjzx/index.htm.

[16] YAO Y，CHEN H S，CHEN L L，et al. Type of tea consumption and depressive symptoms in Chineseolder adults［J］. BMC Geriatr，2021，21（1）：331. DOI：10.1186/s12877-021-02203-z.

[17] BARNETT K，MERCER S W，NORBURY M，et al. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care，research，and medical education：a cross-sectional study［J］. Lancet，2012，380（9836）：37-43. DOI：10.1016/S0140-6736(12)60240-2.

[18] LI J，CAO D H，HUANG Y，et al. Sleep duration and health outcomes：an umbrella review［J］. Schlaf Atmung，2022，26（3）：1479-1501. DOI：10.1007/s11325-021-02458-1.

[19] WINER J R，DETERS K D，KENNEDY G，et al. Association of short and long sleep duration with amyloid-β burden and cognition in aging［J］. JAMA Neurol，2021，78（10）：1187-1196. DOI：10.1001/jamaneurol.2021.2876.

[20] HELBIG A K，STÖCKL D，HEIER M，et al. Relationship between sleep disturbances and multimorbidity among community-dwelling men and women aged 65-93 years：results from the KORA Age Study［J］. Sleep Med，2017，33：151-159. DOI：10.1016/j.sleep.2017.01.016.

[21] RUIZ-CASTELL M，MAKOVSKI T T，BOCQUET V，et al. Sleep duration and multimorbidity in Luxembourg：results from the European Health Examination Survey in Luxembourg，2013-2015［J］. BMJ Open，2019，9（8）：e026942. DOI：10.1136/bmjopen-2018-026942.

[22] KYPRIANIDOU M，PANAGIOTAKOS D，KAMBANAROS M，et al. Quality of sleep in the Cypriot population and its association with multimorbidity：a cross-sectional study［J］. Front Public Health，2021，9：693332. DOI：10.3389/fpubh.2021.693332.

[23] WANG Y M，SONG M，WANG R，et al. Insomnia and multimorbidity in the community elderly in China［J］. J Clin Sleep Med，2017，13（4）：591-597. DOI：10.5664/jcsm.6550.

[24] IRWIN M R，OLMSTEAD R，CARROLL J E. Sleep disturbance，sleep duration，and inflammation：a systematic review and meta-analysis of cohort studies and experimental sleep deprivation［J］. Biol Psychiatry，2016，80（1）：40-52. DOI：10.1016/j.biopsych.2015.05.014.

[25] BOTOSENEANU A，MARKWARDT S，QUIÑONES A R. Multimorbidity and functional disability among older adults：the role



of inflammation and glycemic status - an observational longitudinal study［J］. Gerontology，2023，69（7）：826-838. DOI：10.1159/000528648.

［26］FRIEDMAN E M，CHRIST S L，MROCZEK D K. Inflammation partially mediates the association of multimorbidity and functional limitations in a national sample of middle-aged and older adults：the MIDUS study［J］. J Aging Health，2015，27（5）：843-863. DOI：10.1177/0898264315569453.

［27］FABBRI E，AN Y，ZOLI M，et al. Aging and the burden of multimorbidity：associations with inflammatory and anabolic hormonal biomarkers［J］. J Gerontol A Biol Sci Med Sci，2015，70（1）：63-70. DOI：10.1093/gerona/glu127.

［28］GUBELMANN C，HEINZER R，HABA-RUBIO J，et al. Physical activity is associated with higher sleep efficiency in the general population：the CoLaus study［J］. Sleep，2018，41（7）. DOI：10.1093/sleep/zsy070.

［29］王振杰，赵蔓，陈婷蔚，等. 中国老年人睡眠障碍患病率的Meta分析［J］. 中国全科医学，2022，25（16）：2036-2043. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0151.

（收稿日期：2023-05-15；修回日期：2023-08-21）

（本文编辑：王世越）